



INF

Studiengang
Medien- und
Kommunikationsinformatik



Hochschule Reutlingen
Reutlingen University

Uwe Kloos, Natividad Martínez, Gabriela Tullius (Hrsg.)

Informatics Inside: Human-Centered Computing

Informatik-Konferenz an der Hochschule Reutlingen
30. April 2014

ISBN 978-3-00-045427-1



9 783000 454271 >

Impressum

Anschrift:

Hochschule Reutlingen
Reutlingen University
Fakultät Informatik
Medien- und Kommunikationsinformatik
Alteburgstraße 150
D-72762 Reutlingen

Telefon: +49 7121 / 271-4002

Telefax: +49 7121 / 271-4042

E-Mail: infoinside@reutlingen-university.de

Internet: <http://www.infoinside.reutlingen-university.de>

Organisationskomitee:

Prof. Dr. Gabriela Tullius, Hochschule Reutlingen
Prof. Dr. Natividad Martínez, Hochschule Reutlingen
Prof. Dr. Uwe Kloos, Hochschule Reutlingen

André Antakli
Thomas Bauer
Olaya De la Rosa Avitia
Matthias Gutekunst
Viktoria Hoffmann
Johannes Kartheininger
René Mangold
Stanislas Mauser
Lars Schneider
Arkadius Weister
Anna Wellerdiek



Hochschule Reutlingen
Reutlingen University

Copyright: © Hochschule Reutlingen, Reutlingen 2014
Herstellung und Verlag: Hochschule Reutlingen
ISBN 978-3-00-045427-1

Inhaltsverzeichnis

Gestenerkennung & Augmented Virtuality

Thomas Bauer

Anforderungsanalyse zur computergestützten Erkennung der Deutschen Gebärdensprache..... 8

Matthias Gutekunst

Augmented Virtuality zur Steigerung der Immersion in virtuellen Umgebungen..... 26

Stanislas Mauser

Analysis of Finger- and Palm-based interaction paradigms for Touch-Free Gesture-Based Control of Medical Devices with the Leap Motion Controller..... 34

Softwaretechnik

René Mangold

Selektion von Szenarien zur Optimierung von Simulationen im präventiven Krisenmanagement..... 46

Arkadius Weister

Language Oriented Programming: Modulare domänenspezifische Sprachen..... 54

Entwicklung Mobiler Anwendungen

Olaya De la Rosa Avitia

Strategy to Test Mobile Apps..... 70

Viktoria Hoffmann

Optimierung der Usability von digitalen Fahrtenbüchern durch automatisches Erfassen von fahrzeugspezifischen Daten..... 80

Johannes Kartheininger

Vergleich der Single Sign On Verfahren SAML und OpenID Connect..... 92

Virtuelle Welten

André Antakli

Umgebungswahrnehmung von agentenbasierten simulierten Menschmodellen in virtuellen Welten im Kontext C3D..... 100

Selektion von Szenarien zur Optimierung von Simulationen im präventiven Krisenmanagement*

René Mangold
Reutlingen University
Rene.Mangold@Student.
Reutlingen-University.DE

Abstract

Im präventiven Krisenmanagement geht es um die frühzeitige Erkennung von möglichen, unvorhersehbaren Ereignissen. Hierzu zählen beispielhaft Busunfälle, einstürzende Gebäude und ähnliche Großschadensereignisse. Krisen treten meist unerwartet auf und neigen oftmals aufgrund der knapp bemessenen Handlungszeit zu Fehlentscheidungen [3]. Um dies zu verhindern, dient das präventive Krisenmanagement dazu, sämtliche auftretende Ereignisse mittels einer Simulation zuvor durchzuspielen, um im Falle einer realen Krise die notwendigen Schritte bestmöglich einzuleiten. Um Simulationen für das Krisenmanagement zu präzisieren und die Ergebnisse effektiv und vereinfacht zu veranschaulichen, ist es notwendig, eine Vorauswahl an vorhandenen Szenarien für Vergleiche herauszusuchen zu können. Diese Arbeit entstand im Rahmen des FP-7 EU-Projekts *CRISMA (Crisis Management)* [1] und dient zur Evaluation eines Konzepts zur Vorauswahl geeigneter Szenarien, welche in früheren Simulationen entstanden.

*

Betreuer Hochschule: Prof. Dr. Gabriela Tullius
Hochschule Reutlingen
Gabriela.Tullius@Reutlingen-
University.de
Betreuer Firma: Johannes Sautter
Fraunhofer IAO Stuttgart
Johannes.Sautter@iao.
fraunhofer.de

Informatics Inside 2014
Wissenschaftliche Vertiefungskonferenz
30. April 2014, Hochschule Reutlingen
Copyright 2014 René Mangold

Schlüsselwörter

crisis management, simulation, modeling, filtering

CR-Kategorien

I.6.6 [Simulation Output Analysis]; I.6.7 [Simulation Support Systems]: Environments

1 Einleitung

Simulationsanwendungen wie *CRISMA* dienen im präventiven Krisenmanagement dazu, mit Hilfe geeigneter Modelle und Szenarien die Benutzer bei ihrer Entscheidungsfindung zu unterstützen. Simulationen können dadurch optimiert werden, indem eine Vorauswahl von geeigneten Szenarien getroffen wird. Hierbei wird das gewählte Szenario durch den Benutzer überarbeitet, sodass die Ergebnisse der Simulation verbessert werden. Das Problem besteht hier allerdings darin, dass die Benutzer geeignete Szenarien aus einer großen Menge auszuwählen haben. Durch die stetige Anpassungen der Simulationen steigt ebenfalls die Anzahl der verfügbaren Szenarien, was den Auswahlprozess erschwert.

Um den Benutzer nun bei der Auswahl der Szenarien zu unterstützen, wurde ein Konzept aufgestellt, welches die Filtrierung der Eingabeparameter für die Simulation nach bestimmten Indikatoren vorsieht.

Eine Simulation in *CRISMA* liegt einem Modell zugrunde, welches vom Benutzer erstellt und manipuliert werden kann (siehe hierzu [4]). In *CRISMA* existieren verschiedene Modelle. Zum einen bestehen Modelle, die Gebäude beinhalten, die das Abbild der realen

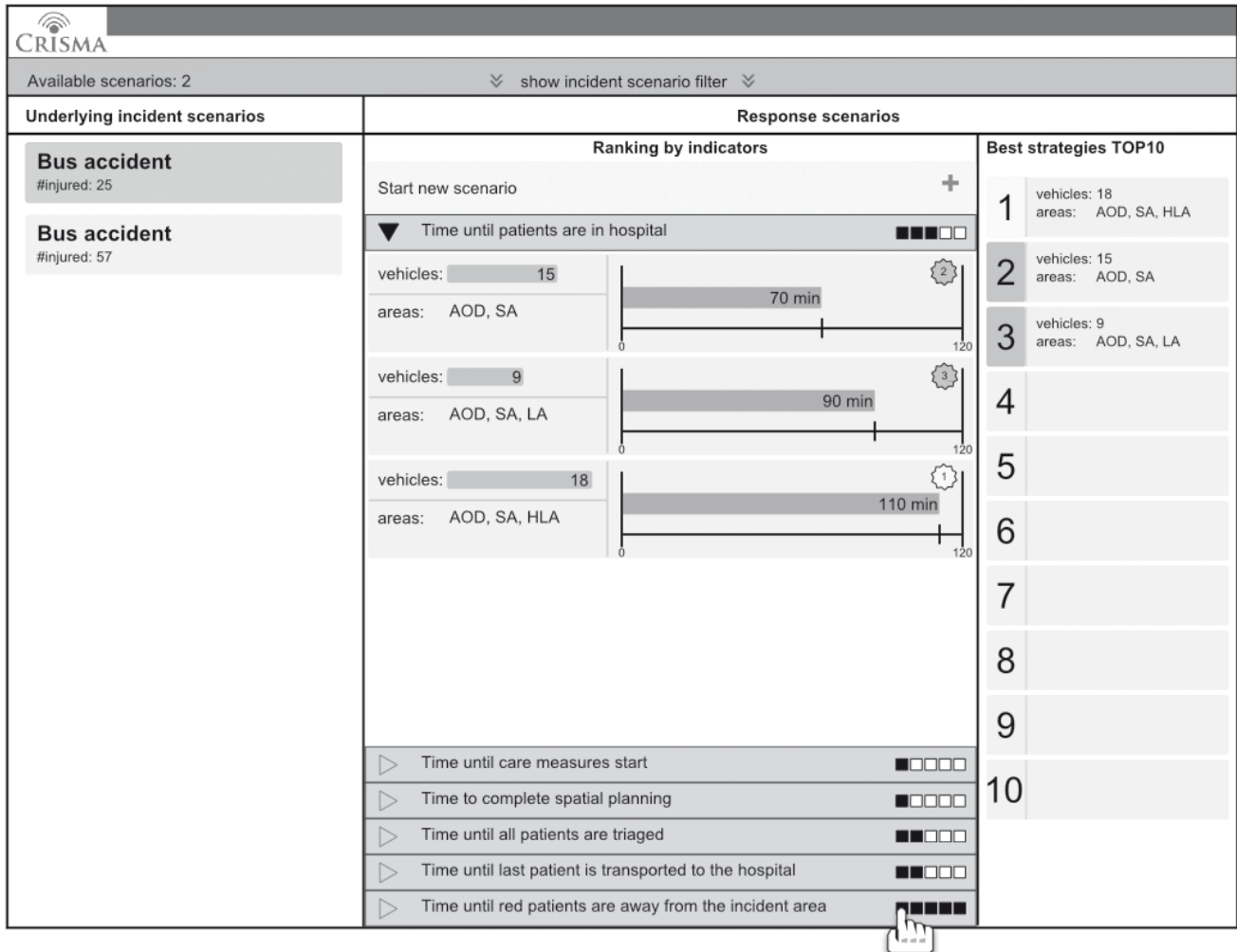


Abbildung 1: Simulations-Anwendung CRISMA

Welt darstellen. Dazu zählen Versorgungsgebäude wie Krankenhäuser, Rettungswachen, Feuerwachen und sonstige wichtige Stützpunkte. Daneben gibt es für die Simulation für Szenarien die Simulationsmodelle, welche auf den *Incident Szenarios* aufbauen. Unter Incident Szenarios werden Krisenereignisse wie Busunglücke, Erdbeben und ähnliches zusammengefasst.

Eine Simulation nutzt das Modell, welches die Versorgungsgebäude beinhaltet, um bei der Berechnung von Anfahrtswegen und dergleichen, Anhaltspunkte für die Dauer der Einsätze zu erhalten. Da sich die Versorgung in ländlichen Gebieten von denen in Ballungszentren stark unterscheidet, spielen geografische Eigenschaften ebenfalls eine wichtige Rolle innerhalb des Modells. Die Anfahrtszeiten von Rettungskräften innerhalb einer Stadt sind in der Regel sehr viel geringer als in einer länd-

lichen Umgebung.

Diese Arbeit konzentriert sich auf einen Teilspekt des Projektes CRISMA: Die Ressourcen Planung. In der Ressourcen Planung werden die oben genannten Modelle durch die taktische Einsatzplanung ergänzt, sodass bei Krisen mit Großschäden die Rettungskräfte optimal eingeteilt werden können. Mittels der Ressourcen Planung kann beispielhaft die Anzahl der benötigten Rettungswägen, THWs (Technisches Hilfswerk) und Feuerwehren für das entsprechende Szenario optimal im Voraus kalkuliert werden. Basierend auf den Modellen, können die verschiedenen Szenarien anhand der Ein- und Ausgabeparameter weitestgehend verbessert werden, sodass eine möglichst optimale Anzahl an Ressourcen innerhalb des gewählten Szenarios verfügbar ist. So kann im Falle eines realen Busunglücks auf die bestehenden Szenarien und Simulation zu-

rückgegriffen werden, um die notwendige Anzahl der Rettungskräfte an den Unfallort zu senden, sowie die Dauer, die zum Abtransport der Verletzten ins Krankenhaus benötigt wird, miteinzukalkulieren.

Mit Hilfe unterschiedlicher Filter-Kriterien soll in dieser Arbeit ein Konzept erarbeitet werden, welches dem Benutzer ermöglicht, bereits durchgeführte Simulationen sowohl anhand ihrer Eingabe- als auch ihrer Ausgabeparameter zu filtern, um die Ergebnisse der Simulation zu verbessern. In Abschnitt 2 wird zunächst der grundlegende Aufbau von Modellierungs- und Simulationsanwendungen dargestellt. Abschnitt 3 beleuchtet hingegen das Konzept der Szenarienauswahl innerhalb der Simulationen.

2 Modellierung und Simulation

Durch ein Modell kann ein komplexer Sachverhalt wie ein Unfallszenario auf die wichtigsten Eigenschaften abstrahiert werden, so dass eine vereinfachte Darstellung der Realität entsteht. Anhand des Modells können Vorhersagen über künftige Ereignisse und deren Einflüsse auf das Modell getroffen werden. Ein Modell ist somit ein für Computer darstellbares Abbild der realen Welt.

Mittels einer Simulation werden Sachverhalte durch Computer errechnet, welche zumeist aus finanziellen Gründen in der realen Welt nicht umsetzbar sind. In Bezug auf das präventive Krisenmanagement können somit Katastrophen virtuell erstellt und deren Verlauf anhand des verwendeten Modells betrachtet werden.

Birta et al. [2] beschreiben, dass es ein sehr breites Spektrum an Anwendungsgebieten gibt, in welchen Modelle und Simulationen ihren Einsatz finden. Unter anderem zählen hierzu die folgenden Punkte:

1. "Comparison of control policy options
2. Education and training
3. Engineering design
4. Evaluation of decision or action alternatives

5. Evaluation of strategies for transformation or change
6. Forecasting
7. Performance evaluation
8. Prototyping and concept evaluation
9. Risk/safety assessment
10. Sensitivity analysis
11. Support for acquisition/procurement decisions
12. Uncertainty reduction in decision making"([2, S.4-5])

Im Rahmen dieser Arbeit wird jedoch nur der Bedarf an den Punkten 4 und 5 gedeckt. Das Ziel der Arbeit besteht im Erstellen eines Konzepts, welches zur Unterstützung der Krisenmanager dient. Mit Hilfe der Punkte 4 und 5 wurden innerhalb des Konzepts Hilfen für die Entscheidungsfindungen und Handlungsalternativen für den Benutzer evaluiert. Zusätzlich kann durch das Konzept, wie in Punkt 5 beschrieben, dem Benutzer bei der Vorauswahl von Szenarien mittels Filteroptionen geholfen werden, welches die Optimierung der Simulationen mit sich bringt. Wie in Abschnitt 1 bereits erläutert, geht es im EU-Projekt CRISMA um die Simulation von Szenarien im präventiven Krisenmanagement. In dieser Arbeit wird ein Massenanfall von Verletzten (kurz: MANV) betrachtet. Dabei handelt es sich um ein fiktives Busunglück, welches zu 25 Verletzten führt. Die Simulation dieses Vorfalls wird dazu eingesetzt, um Krisenmanagern bei ihren Entscheidungen behilflich zu sein, so dass die Planung der Rettungskräfte effizienter und effektiver greifen kann. Hierzu ist es notwendig, eine Vielzahl an Simulationen durchzuführen, um die beste Lösung in diesem Notfall herauszukristallisieren.

Um die Benutzer von *CRISMA* eine übersichtliche Darstellung auf die Szenarien und die dazugehörigen Indikatoren zu gewährleisten, dient ein Filter am oberen Rand (Abb. 2) der Anwendung zur Eingrenzung der verfügbaren Szenarien. Mittels dieses Filters, der

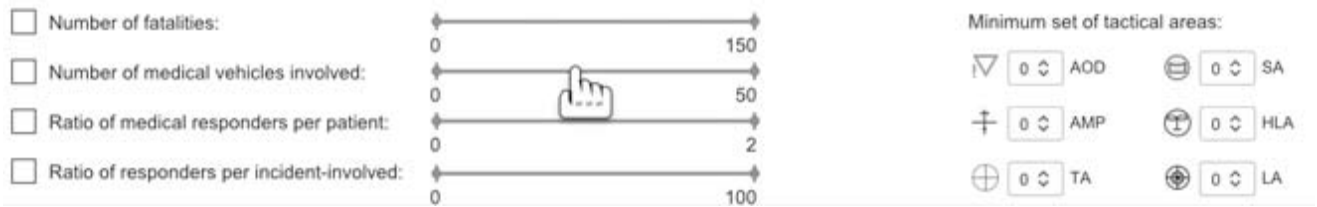


Abbildung 2: Filter der Anwendung

aus *Double Slider* und *Two Spinner* Elementen besteht, kann der Benutzer durch die Auswahl bestimmter Indikatoren die verfügbaren Szenarien eingrenzen. So kann beispielhaft die minimale Anzahl taktischer Bereiche wie Patientenablageflächen oder Hubschrauberlandeplätze definiert werden, sodass in der linken Spalte der Simulationsanwendungen, nur noch diejenigen Szenarien erscheinen, die dieses Kriterium erfüllen. Die Patientenablage definiert hierbei eine Fläche, die nach Sichtung der einzelnen Verletzten zur Ablage deren dient. So werden die Patienten nach der Sichtung und der Klassifizierung anhand ihres Verletzungsgrads direkt vom Unfallort an die Patientenablagestelle gebracht, um von dort aus die notwendigen Behandlungsmaßnahmen einzuleiten.

3 Szenarien Selektion

Beim EU-Projekt *CRISMA* bestehen unterschiedliche Szenarien, die Katastrophenfälle repräsentieren. Der Benutzer muss anfänglich mittels der Filterfunktion am oberen Rand der Simulationsanwendung (siehe Abb.1, Abb.2) verschiedene Parametereinstellungen vornehmen, welche sich auf die Liste der Szenarien auswirken. Entsprechend der getroffenen Vorauswahl kann der Benutzer das Szenario auswählen, welches es zu optimieren gilt.

Zu Beginn dieser Arbeit wurde für die Auswahl der Szenarien das Entwurfsmuster Treemap evaluiert (vgl. [7, S. 336]). Die Treemap stellt eine Visualisierungstechnik zur Darstellung von hierarchisch, strukturierten Daten dar ([6, S.68]). Der Nutzen von Treemaps besteht vorwiegend in der Visualisierung und Verwaltung von großen Informationsmengen ([6, S.69]). Jedoch stellte sich hierbei heraus, dass die Treemap aufgrund ihrer Darstellungsform für die Visualisierung von sowohl

Eingabe- als auch Ausgabeparametern ungeeignet ist. Zudem sind Treemaps aufgrund ihrer multidimensionalen Datenansicht oftmals zu komplex, so dass eine schnelle und einfache Übersicht vorhandener Szenarien in diesem Fall nicht möglich gewesen wäre.

Aufgrund dieser Erkenntnisse wurden alle verfügbaren Szenarien in der linken Spalte der Startseite (siehe Abbildung 1) in Form von Tabs dargestellt. Durch die zuvor stattgefunden Filterung werden auf der linken Spalte nur diejenigen Szenarien mittels Tabs dargestellt, die den Filterdaten entsprechen. Für den Benutzer ist zur selben Zeit immer nur ein Szenario sichtbar, was durch das Entwurfsmuster der Module Tabs realisiert wurde ([7, S. 154-157]). Die bereits durchgeführten Simulationen des gewählten Szenarios werden im mittleren Teil der Anwendung dargestellt. Tidwell [7] schreibt, dass die Funktionsweise der Module Tabs niemanden verwirren wird. Dies liegt vor allem daran, dass dieses Entwurfsmuster in vielen Desktop Anwendungen und auch auf Internetseiten häufig zum Einsatz kommt ([7, S. 156]). Über Filter können entsprechende Indikatoren geändert werden, sodass sich die Liste der Szenarien den Filterkriterien anpasst. Dementsprechend reduziert sich die Anzahl der verfügbaren Szenarien auf der linken Spalte, sodass der Benutzer lediglich die Auswahl an Szenarien erhält, die den zuvor gefilterten Indikatoren entsprechen. Mit Hilfe des Filters lassen sich beispielhaft die Anzahl der benötigten Rettungskräfte oder taktischen Einsatzbereiche wie Hubschrauberlandeplätzen eingrenzen (vgl. Abbildung 2).

Als Filterelement für die Szenarien wurde ein *double slider* eingesetzt (vgl. Abbildung 3). Dieser hat die Eigenschaft, dass ein Bereich

mittels minimalem und maximalem Wert angegeben werden kann, welcher die Auswahl eingrenzt. Nach einem Expertenfeedback wurde jedoch klar, dass der *double slider* allein nicht ausreichen wird, um die Bedürfnisse des Benutzers zu befriedigen.



Abbildung 3: *double slider*-Element [7]

Zusätzlich zum vorhandenen Auswahlelement soll künftig das Entwurfsmuster der *two spinners* (siehe Abbildung 4) integriert werden.

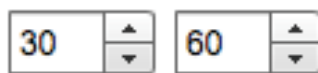


Abbildung 4: *two spinners*-Element [7]

Das Resultat könnte wie in Abbildung 5 aussehen und vereint hierbei die guten Eigenschaften beider Einzelemente ([7, S. 354]). Dies bietet den Vorteil, dass der Benutzer die Justierung der Bereiche auch über die Tastatur eingeben kann. Es bleibt ihm dennoch freigestellt, den Slider wie gewohnt über die Steuerung mit der Maus zu benutzen.



Abbildung 5: Neues Filterelement als Verbindung zwischen *double slider* und *two spinners*

Neben den Slider Elementen, die sich im aufklappbaren Filterbereich am oberen Rand von *CRISMA* befinden (Abb.1, 2), gibt es einen Bereich zum Auswählen von taktischen Bereichen, die auch als *Areale* bezeichnet werden. Im Kontext des präventiven Krisenmanagements werden als *Areale* Bereiche definiert, die beispielhaft zur Ablage von Patienten oder Hubschrauberlandeplätzen dienen. Das Krisenmanagement sieht unterschiedliche

geografische Bereiche vor, um die Übersicht im Falle einer Katastrophe zu gewährleisten. Um die Anzahl der verfügbaren Areale zu bestimmen, wurde in dieser Arbeit das Entwurfselement Spinner eingesetzt. Der Vorteil besteht bei den Spinners in der Eingabemöglichkeit. Sowohl die Auswahl der Werte mittels Maus, als auch die direkte Eingabe über die Tastatur sind hier möglich.

4 Visualisierung von Indikatoren

Szenarien im präventiven Krisenmanagement beinhalten diverse Indikatoren, bei deren Visualisierung mit Hilfe bekannter Entwurfsmuster [7] vorgegangen wurde.

Im erarbeiteten Konzept werden folgende Indikatoren berücksichtigt:

1. Dauer des Patientenabtransports ins Krankenhaus (Time until patients are in hospital)
2. Dauer bis die Behandlungsmaßnahmen eingeleitet werden (Time until care measures start)
3. Dauer der Raumplanung (Time to complete spatial planning)
4. Dauer zur Sichtung der Patienten (Time until all patients are triaged)
5. Dauer zum Abtransport des letzten Patienten (Time until last patient is transported to the hospital)
6. Dauer bis Schwerverletzte von der Unfallstelle entfernt sind (Time until red patients are away from the incident area)

Im Fall eines realen Krisenvorfalles dienen die zuvor festgelegten Indikatoren zur Berechnung des optimalen Szenarios. So kann anhand der Dauer, die es zum Abtransport der Patienten ins Krankenhaus benötigt, die Anzahl der notwendigen Einsatzkräfte berechnet werden. Bei einem Krisenvorfall werden zunächst alle Patienten am Unfallort gesichtet

und nach Kategorien eingeteilt. Die Kategorien entsprechen der Schwere der Verletzungen. So gibt es grüne, gelbe und rote Patienten, welche von leicht- bis schwerverletzt eingeteilt werden.

Um dem Benutzer einen Überblick über die vorhandenen Indikatoren zu ermöglichen, wurde das Entwurfsmuster der Akkordeonelemente angewandt. Akkordeons haben sich vor allem im Bereich von Webseiten als beliebtes Interaktionselement etabliert ([7, S. 159–161]). In Bezug auf *CRISMA* bieten Akkordeonelemente eine gute Möglichkeit, den Krisenmanagern zunächst einen allgemeinen Überblick über die vorhandenen Indikatoren zu gewährleisten, ohne Details anzuzeigen. Durch Anklicken des jeweiligen Akkordeonelements wird die Detailansicht sichtbar (siehe Abbildung 6). Das erste Element (1) des Akkordeons wird in Abbildung 6 angeklickt, sodass der Detailbereich (2) sichtbar wird. Bei der Umsetzung in *CRISMA* fiel die Entscheidung darauf, nur ein Akkordeonelement zur selben Zeit aufgeklappt zu haben. Dies ermöglicht die sequenzielle Abarbeitung der einzelnen Indikatoren, ohne sich von anderen Parametern ablenken zu lassen.



Abbildung 6: Akkordeon

Bei Akkordeonelementen ist es wichtig, dem Benutzer eine optische Rückmeldung zu geben, welche Elemente aufklappbar sind. Bei *CRISMA*, wurde dies standardmäßig mit Pfeilen auf der linken Seite des Titelelements umgesetzt. Dabei weist ein Pfeil in horizontaler Richtung auf ein geschlossenes Akkordeonelement hin, wobei ein Pfeil mit der Spitze nach unten gerichtet, ein bereits geöffnetes Element darstellt. Über eine Gewichtung auf

der rechten Seite des Elements kann außerdem festgelegt werden, wie stark der jeweilige Indikator in das Ergebnis der Auswahl mit aufgenommen wird.

Innerhalb der Akkordeonelemente können die Benutzer bereits simulierte Szenarien für das ausgewählte Szenario auswählen. Im Fall des Szenarios Busunfall wurden die Eingabeparameter *Anzahl der Fahrzeuge* sowie eine Liste der taktischen Bereiche genutzt. Die Anzahl der Fahrzeuge wurde hierbei mit einem horizontalen Balkendiagramm visualisiert. Dies ermöglicht eine schnelle Sichtung der Anzahl der Elemente im Vergleich zu den restlichen Szenarien. Die Auflistung der Bereiche ist als reine Aufzählung dieser visualisiert. Die Eingabeparameter sind farblich schlicht und eher zurückhaltend gestaltet, sodass der Benutzer sich auf das Wesentliche konzentrieren kann. Die wichtigen Merkmale für einen Benutzer sind die Ausgabeparameter. Diese sind farblich von den Eingabeparametern abgehoben, sodass es dem Anwender leichter fällt sich darauf zu konzentrieren. Das horizontale Balkendiagramm auf der rechten Seite im Akkordeonelement für die Kennzahl zu *Time until patients are in hospital* zeigt die Dauer zwischen dem Busunfall und der Zeit, zu der alle Patienten sich im Krankenhaus befinden. Für den Benutzer heißt das, dass die kürzeste Zeit das beste Resultat aufweist. Dadurch ergibt sich eine Rangfolge innerhalb des Akkordeonelementes für jede einzelne Kennzahl. Diese ist je nach aufgeklapptem Indikator auf- oder absteigend sortiert. Im Fall des oben genannten Indikators ist dies eine aufsteigende Sortierung. Hierbei ergibt sich für den Benutzer eine tabellenartige Struktur mit dem jeweils besten Ergebnis in der ersten Zeile. Mit dieser Kenntnis sieht der Benutzer somit auf einen Blick, dass für den gewählten Indikator das erste Element das beste Ergebnis darstellt. Da dieses Optimum sich nur auf den lokalen Bereich des aktiven Akkordeonelements mit gewählter Indikator bezieht, muss dem Benutzer zudem eine globale Entscheidungshilfe für das beste Ergebnis über alle Indikatoren hinweg aufgezeigt werden. Für diesen Zweck wurde auf der rechten Seite eine Top

10 Liste angelegt, welche die beste Strategie zu den entsprechend gewichteten Indikatoren liefert. Die hier aufgelisteten Elemente werden zudem farblich und gewertet im zuvor beschriebenen Akkordeon eingeblendet, sodass der Benutzer direkt erkennen kann, ob das lokale Optimum auch dem globalen entspricht. Um die Top 10 Liste anzupassen, muss der Anwender lediglich die Gewichtung der Indikatoren an seine Bedürfnisse anpassen.

Nachdem nun das optimale Ergebnis feststeht, kann der Benutzer mit der Optimierung der Simulation fortfahren. Dazu wählt er eines der Elemente aus und bekommt somit die Möglichkeit, mit dem Ausgangspunkt dieses Szenarios eine erneute Simulation zu parametrisieren.

5 Fazit

In dieser Arbeit konnte aufgezeigt werden, wie es dem Benutzer ermöglicht wird, eine treffende Auswahl eines Szenarios nach bestimmten Bedingungen zu treffen. Dennoch gibt es einige offene Fragen die noch zu klären sind. Beispielsweise gibt es einige Usability Verbesserungen, welche in den Mockups Optimierungsbedarf haben.

In Microsoft Office ab Version 2007 gibt es eine sogenannte *ribbon* ([5, S. 139]), welche als Menü verwendet wird. Ein solches *ribbon* ist laut Tidwell eine Ansammlung von mehreren Module Tabs ([7, S. 157]). Dieses Element wäre eine Verbesserung für die derzeitig dargestellte Filterfunktion. Über einen Klick auf dieses *ribbon* würde die Filterfunktion geöffnet werden, welche es dem Benutzer erlauben, einige Einstellungen für den Filter zu setzen. Die gewählten Optionen können dann mit einem Element (siehe Abbildung 7) einer Liste im oberen Bereich der Anwendung hinzugefügt werden, sodass der Benutzer jederzeit sehen kann, nach welchen Kriterien er die Vorauswahl getroffen hat.

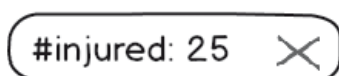


Abbildung 7: Neues Filterelement

Zudem steht eine Optimierung der Gewichtung der Indikatoren an, da die derzeitige Anzeige der Gewichtung zugleich die einzige Möglichkeit ist diese einzustellen. Da das Akkordeon Kopfelement keinerlei Interaktion zulässt, ist es notwendig, dass die Änderung der Gewichtung an anderer Stelle stattfinden kann, bspw. innerhalb des Akkordeon-elements selbst oder gar auf der rechten Seite oberhalb der Top 10 Liste. Damit der Benutzer trotz dieser Veränderung über die Gewichtung der Indikatoren gewahr ist, wird die momentane Interaktionsfläche als reine Anzeigefunktionen. Dies ist wichtig, da der Benutzer sonst nicht gleich feststellen kann, nach welchen Kriterien er die globale Liste der Strategien gerade betrachtet.

Literatur

- [1] EU-project CRISMA: Online verfügbar: <http://www.crismaproject.eu/>.
- [2] L. G. Birta and G. Arbez. *Modelling and Simulation*. Springer London, London, 2013.
- [3] U. Kipp. Präventives krisenmanagement: Handlungsfähigkeit des unternehmens sicherstellen – gezielt chancen nutzen und risiken minimieren., 2012.
- [4] R. Marwein. Hierarchische geolokalisierte konfiguration im präventiven krisenmanagement: Die konfiguration der welt. In U. Kloos, G. Tullius, and N. Martínez, editors, *Wissenschaftliche Vertiefungskonferenz 2013*, pages 17–21, 2013.
- [5] C. Moser. *User Experience Design: Mit erlebniszentrierter Softwareentwicklung zu Produkten, die begeistern*. X.media.press. Springer, Dordrecht, 2012.
- [6] A. Schmidt. *Modellgetriebene Informationsvisualisierung auf Basis einer serviceorientierten Architektur*. Diplomica Verlag GmbH, 2008.
- [7] J. Tidwell. *Designing interfaces*. O'Reilly, Sebastopol and CA, 2nd edition, 2011.